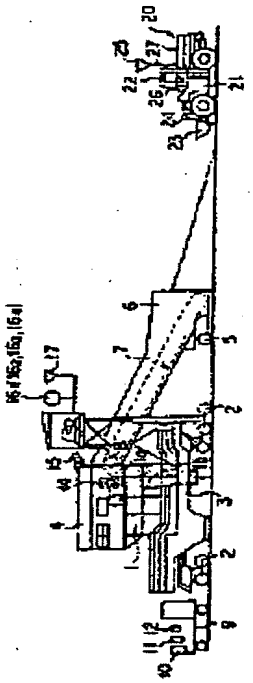
CONTROL SYSTEM AT CRUSHING PLANT

Patent number:	JP1168363
Publication date:	1989-07-03
Inventor:	MITSUNARI SHIRO; others: 04
Applicant:	TOHOKU KAIHATSU KK; others: 01
Classification:	
- international:	B02C25/00
- european:	
Application number:	JP19870327260 19871225
Priority number(s):	

Abstract of **JP1168363**

PURPOSE:To perform an efficient crushing of a raw ore by a crusher under the control of a truck operator alone, by adjusting the conveying rate of a raw one conveying mechanism in accordance with the actual crushing condition of the crusher by the operator staying in a truck.

CONSTITUTION:A raw one is fed from an ore conveying mechanism 7 to a crushing portion 1b of a crusher 1 and, at the time, the raw ore is unloaded from a truck 20 to the ore conveying mechanism 7. An operator staying in the hauling truck 20 detects the crushed condition of ore at the crushing portion 1b and controls the conveying rate of the ore conveying mechanism 7 as required without leaving the truck. This method permits an efficient crushing of the ore by the crusher with the aid of the truck operator along as well as continuous truck operation due to his unnecessary alighting from the truck, not only preventing the lowering of efficiency in ore truck loading operation but also making handling by the operator easy.



Data supplied from the ***esp@cenet*** database - Worldwide

(19)日本国特許庁（ＪＰ）　(12)特　許　公　報（Ｂ２）　(11)特許番号

第2628054号

(45)発行日　平成９年(1997)７月９日　(24)登録日　平成９年(1997)４月18日

(51)Int.Cl.[6]	識別記号	庁内整理番号	ＦＩ	技術表示箇所
Ｂ０２Ｃ　25/00			Ｂ０２Ｃ　25/00	Ａ

発明の数１(全　７　頁)

(21)出願番号　特願昭62－327260

(22)出願日　昭和62年(1987)12月25日

(65)公開番号　特開平1－168363

(43)公開日　平成１年(1989)７月３日

(73)特許権者　999999999
三菱マテリアル株式会社
東京都千代田区大手町１丁目５番１号

(73)特許権者　999999999
株式会社小松製作所
東京都港区赤坂２丁目３番６号

(72)発明者　光成　史郎
岩手県一ノ関市字沢161―60

(72)発明者　佐藤　龍紀
岩手県東磐井郡東山町長坂字西本町118

(72)発明者　大矢　光雄
千葉県松戸市二ツ木1295－３

(72)発明者　二階堂　靖
埼玉県狭山市北入曽1331番地

(74)代理人　弁理士　米原　正章　(外１名)

審査官　西村　和美

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　破砕プラントのコントロールシステム

1

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】破砕部1bを備えた破砕機１と、この破砕機１の破砕部1bに原石を搬送投入すると共に、搬送速度可変の原石搬送機構と、この原石搬送機構に原石を投入する積込車両で成る破砕プラントにおいて、

前記破砕機１側に、破砕部1bを撮影するテレビカメラ15と、このテレビカメラ15の映像を発信するアンテナ17と、前記原石搬送機構の搬送速度を、受信器が受信した速度信号に基づいて制御するコントローラを設け、

前記積込車両の運転席28周囲に、モニタテレビ27と、前記速度信号を送信する送信器26を設け、前記積込車両に、前記アンテナ17から発信された映像を受信してモニタテレビ27に映像を再生するアンテナ25を設けたことを特徴とする破砕プラントのコントロールシステム。

【発明の詳細な説明】

2

〔産業上の利用分野〕

本発明は、ショベルローダ等の積込車両により大きな原石を破砕機に投入し、その破砕機により小さく破砕する破砕プラントのコントロールシステムに関する。

〔従来の技術〕

破砕機の投入口とホッパとに亘って原石搬送機構を配設すると共に、ショベルローダ等の積込車両で大きな原石をホッパに投入し、その大きな原石を原石搬送機構によって破砕機の投入口に搬送して破砕機の破砕部に投入して小さく破砕する破砕プラントが知られている。

〔発明が解決しようとする問題点〕

かかる破砕プラントにあっては、破砕機の破砕処理能力に限界があるため破砕機に投入する原石の量を一定とすると、破砕する原石の大きさや硬さによって原石を破砕処理できずに破砕部に堆積したり、破砕処理能力を最

大限に利用できずに破砕効率が低下してしまうので、従来は作業者が破砕機の破砕部の状態を目視して原石搬送機構の搬送速度をコントロールしている。つまり、破砕機に投入される原石の量は原石搬送機構の搬送速度によって決定される。

このようであるから、原石を破砕機によって効率良く破砕するには積込車両のオペレータの外に作業者が必要であり、人件費が多くなって破砕プラントの稼動コストが高くなってしまう。

そこで、本発明は積込車両のオペレータのみによって原石を破砕機により効率良く破砕できるよにした破砕プラントのコントロールシステムを提供することを目的とする。

〔問題点を解決するための手段及び作用〕

本発明に係る破砕プラントのコントロールシステムは、破砕部1bを備えた破砕機１と、この破砕機１の破砕部1bに原石を搬送投入すると共に、搬送速度可変の原石搬送機構と、この原石搬送機構に原石を投入する積込車両で成る破砕プラントにおいて、

前記破砕機１側に、破砕部1bを撮影するテレビカメラ15と、このテレビカメラ15の映像を発信するアンテナ17と、前記原石搬送機構の搬送速度を、受信器が受信した速度信号に基づいて制御するコントローラを設け、

前記積込車両の運転席28周囲に、モニタテレビ27と、前記速度信号を送信する送信器26を設け、前記積込車両に、前記アンテナ17から発信された映像を受信してモニタテレビ27に映像を再生するアンテナ25を設けたものである。

前述の破砕プラントのコントロールシステムによれば、積込車両のモニタテレビ27には破砕機１の破砕部1bの映像が再生されるので、積込車両のオペレータは運転席28に座ったままの姿勢でモニタテレビ27を見ることで破砕機１の破砕部1bの状態を目視できる。

また、オペレータが運転席28に座ったままの姿勢で送信器26を操作して速度信号を発信することで原石搬送機構の速度が制御される。

このようであるから、オペレータは運転席28に座ったままの姿勢でモニタテレビ27を見ることで破砕機１の破砕部1bの状態を目視し、それにより破砕機１の破砕状態を知り、それに基づいて送信器26を操作して速度指令を出力することで原石搬送機構の速度を制御して原石の搬送速度を破砕機１の破砕処理能力に適した速度に調整できる。

〔実施例〕

第１図、第２図に示すように、破砕機１は車輪２を備えた台車３に設置されていると共に、その破砕機１の上部にはコントロールルーム４が設けられ、前記破砕機１の投入口1aと車輪５を備えたホッパ６とに亘って原石搬送機構、例えばコンベア７が配設してあり、破砕機１とコンベア７はけん引車両により移動できるようにしてある。なお、破砕機１とコンベア７は定置式としても良い。

前記コンベア７は電動モータ８で駆動されると共に、その電動モータ８は受電電源車９に搭載されたスピードコントローラ10よりの速度指令によって回転速度が制御され、前記受電電源車９には受信器11、自動速度コントローラ12が搭載されている。

前記コントロールルーム４内には自動、手動切換スイッチ13と手動速度コントローラ14が設置されていると共に、該手動速度コントローラ14は第３図に示すように調整摘み14aと回転計14bを備え、前記台車３には破砕機１の破砕部1bを撮影するテレビカメラ15が設置され、台車３の上部におけるホッパ６と対向する上部位置には第１～第４表示灯16_1～16_4とアンテナ17が第４図のように並列に取付けてある。

積込車両、例えばショベルローダ20は第１図に示すように、車体21に運転室22及びバケット23を備えた積込作業機24を設けたもので、その車体21にはアンテナ25が設けてあると共に、前記運転室22内には送信器26とモニタテレビ27が配設してあり、該送信器26とモニタテレビ27は例えば第５図に示すように、運転席28の周囲にオペレータが座ったままの姿勢で操作したり、目視できるように配設してある。

前記テレビカメラ15の映像は第６図に示すように映像処理器29で映像処理されてアンテナ17より発信され、車体21に設けたアンテナ25で受信しモニタテレビ27に映像を再生すると共に、送信器26よりの速度信号はアンテナ25より発信されてアンテナ17により受信器11に送られ、受信器11より自動速度コントローラ12に信号を送ってスピードコントローラ10に速度指令を出力して電動モータ８の速度を制御するようにしてある。

具体的には第７図に示すようになり、自動、手動スイッチ13をOFFするとリレーRが消磁して、その第１、第２接点30,31が手動側30a,31aに切換って手動速度コントローラ14とスピードコントローラ10が接続し、調整摘み14aで可変抵抗14cの抵抗値を変えることでスピードコントローラ10のコントローラ10aに速度信号が送られ、それにより電動モータ８の速度が制御される。なお、スピードコントローラ10は従来公知であり詳細な説明を省略する。

また、自動、手動切換スイッチ13をONするとリレーRが励磁して、その第１、第２接点30,31が自動側30b,31bに切換って自動速度コントローラ12とスピードコントローラ10が接続してオペレータが送信器26より速度指令を発信すると電動モータ８がその速度指令に対応した速度に制御されると共に、第１～第４表示灯16_1～16_4が点燈制御される。

つまり、受信器11には第１、第２、第３、第４速度スイッチ32_1,32_2,32_3,32_4と第１、第２、第３、第４表示スイッチ33_1,33_2,33_3,33_4が設けられ、自動速度コント

5

ローラ12には第１、第２、第３、第４リレースイッチ34$_1$,34$_2$,34$_3$,34$_4$と一対の第１、第２、第３、第４接点35$_1$,35$_2$,35$_3$,35$_4$が設けられ、この第１～第４接点35$_1$～35$_4$側が前記第１、第２スイッチ30,31でスピードコントローラ10に接続されるようにしてある。

このようであるから、ショベルローダ20により第８図に示すように大きな原石をホッパ６に投入する際に、オペレータは運転席28に座ったままの姿勢でモニタテレビ27を見ることで破砕機１の破砕部1bの状態を目視し、それにより破砕機１の破砕状態を知り、それに基づいて送信器26を操作して速度指令を出力することで電動モータ８の速度を制御してコンベア７の搬送速度を破砕機１の破砕処理能力に適した速度に調整し、その後に原石をホッパ６に投入してコンベア７で破砕機１に搬送する。例えば、送信器26よりオペレータ２が２速信号を出力すると第２速度スイッチ32$_2$と第１、第２表示スイッチ33$_1$,33$_2$がONし、第２リレースイッチ34$_2$が励磁して第２接点35$_2$がONするからコントローラ10aに２速指令が出力されて電動モータ８は予め定めた２速の速度で回転すると同時に第１、第２表示ランプ16$_1$,16$_2$が点灯してオペレータがコンベア７の速度を知ることができる。

なお、電動モータ８の速度は段階的ではなく連続的に制御しても良い。

〔発明の効果〕

積込車両のモニタテレビ27には破砕機１の破砕部1bの映像が再生されるので、積込車両のオペレータは運転席＊

6

＊28に座ったままの姿勢でモニタテレビ27を見ることで破砕機１の破砕部1bの状態を目視できる。

また、オペレータが運転席28に座ったままの姿勢で送信器26を操作して速度信号を発信することで原石搬送機構の速度が制御される。

このようであるから、オペレータは運転席28に座ったままの姿勢でモニタテレビ27を見ることで破砕機１の破砕部1bの状態を目視し、それにより破砕機１の破砕状態を知り、それに基づいて送信器26を操作して速度指令を出力することで原石搬送機構の速度を制御して原石の搬送速度を破砕機１の破砕処理能力に適した速度に調整できる。

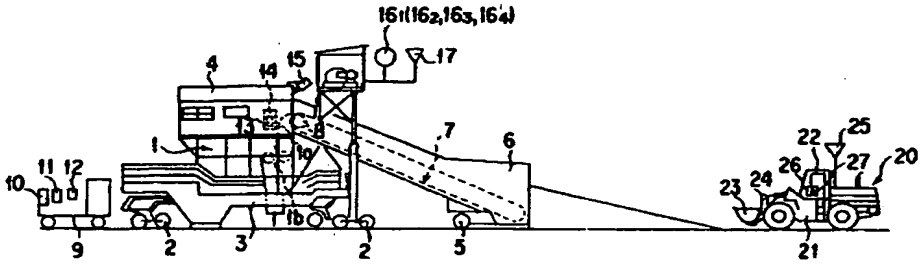
したがって、積込車両のオペレータのみによって原石を破砕機により効率良く破砕できると共に、オペレータは積込車両より降りる必要がないので連続して積込車両を稼動でき、積込車両による原石積込作業効率を低下させることもないばかりか、オペレータの操作も容易となる。

【図面の簡単な説明】

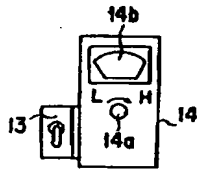
図面は本発明の実施例を示し、第１図は全体正面図、第２図は平面図、第３図は自動、手動切換スイッチと手動速度コントローラの正面図、第４図はアンテナと表示灯の取付部側面図、第５図は運転室の平面図、第６図は速度制御部のブロック説明図、第７図はその回路図、第８図は原石投入動作説明図である。

１は破砕機、1bは破砕部、20はショベルローダ。

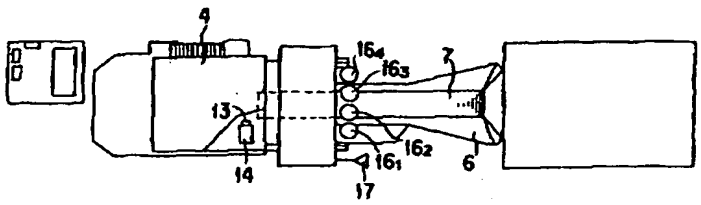
【第１図】



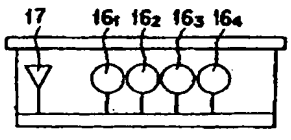
【第３図】



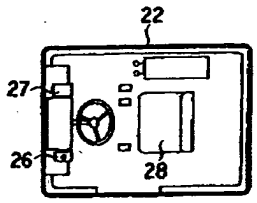
【第２図】



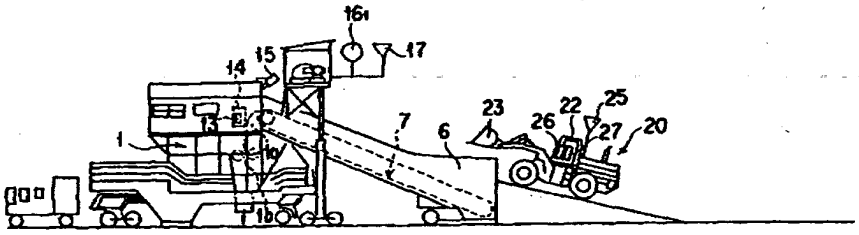
【第４図】



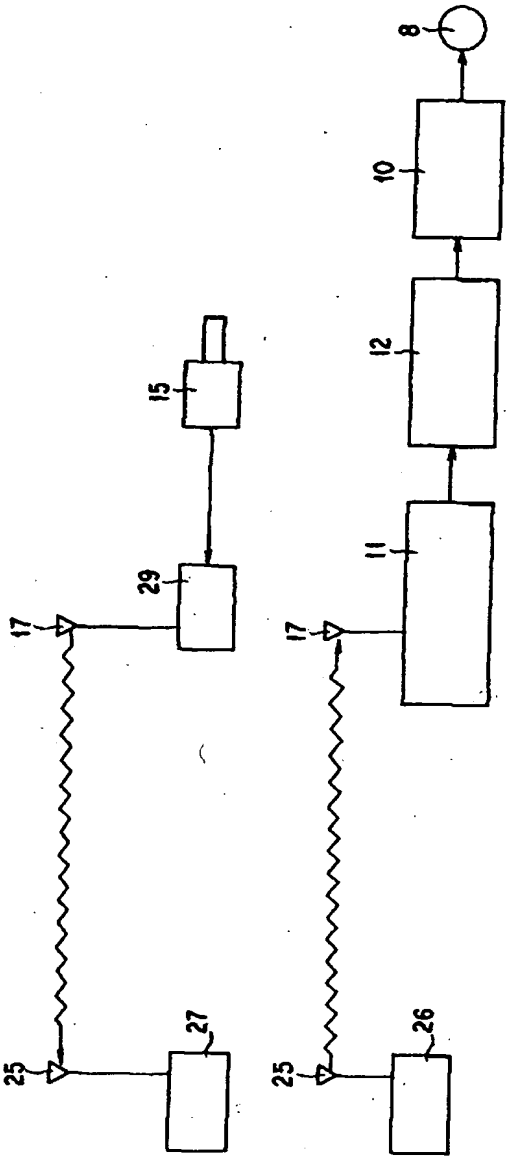
【第５図】



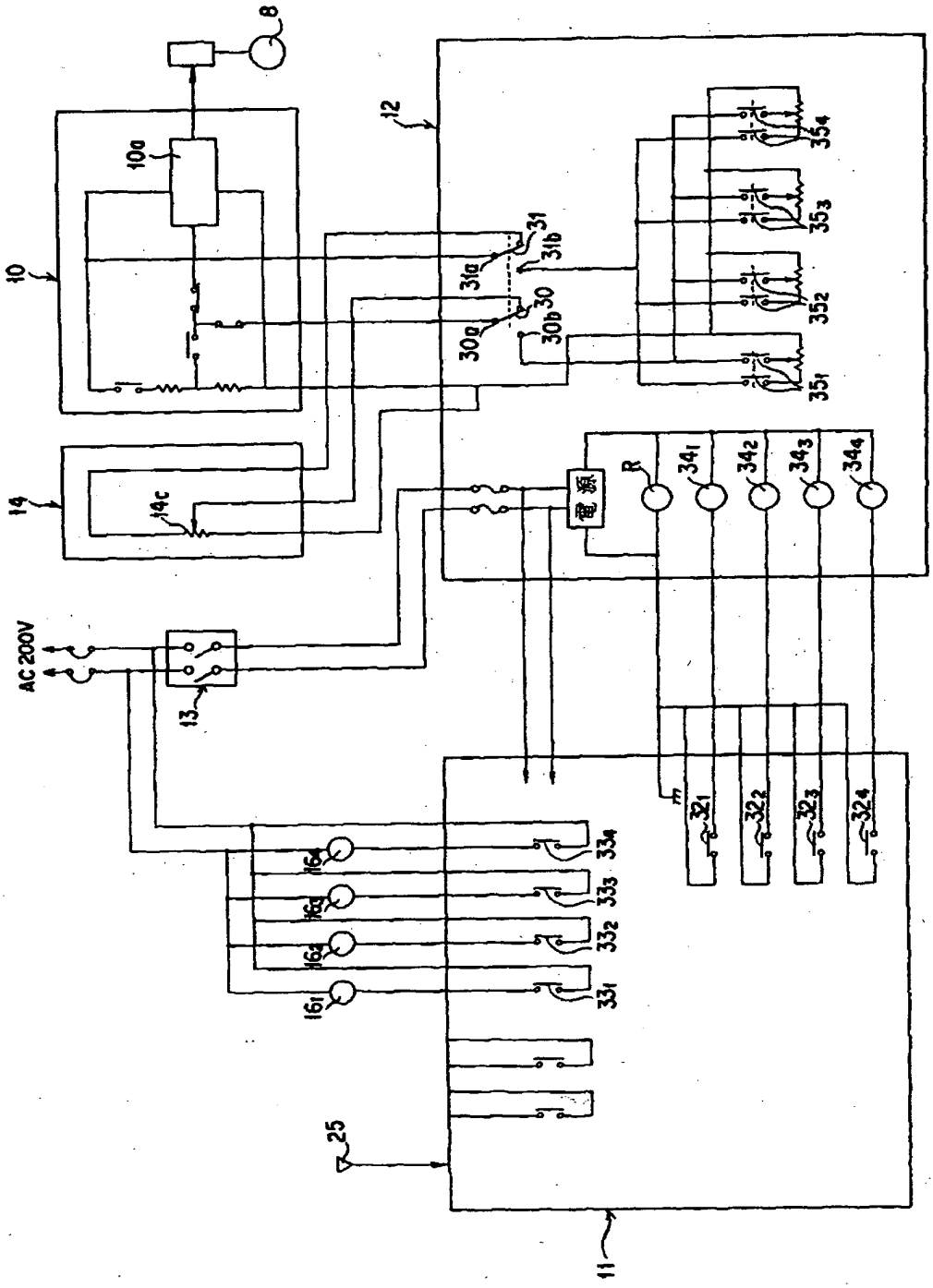
【第８図】



【第６図】



【第７図】


8
12
10a
10
31
31a
31b
30
30a
30b
35₄
35₃
35₂
35₁
14
14c
電源
R
34₁
34₂
34₃
34₄
AC 200V
13
32₁
32₂
32₃
32₄
16₄
16₃
16₂
16₁
33₄
33₃
33₂
33₁
25
11

フロントページの続き

(72)発明者　福本　武文
埼玉県狭山市入間川1545−95

(56)参考文献　特開　昭60−84166（ＪＰ．Ａ）
特開　昭60−61049（ＪＰ．Ａ）

THIS PAGE BLANK (USPTO)